



2621
Docket No. 1232-4747

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#2
tv-
12/13/01

Applicant(s): Kenichi NANPEI

Group Art Unit: 2621

Serial No.: 09/919,706

Examiner:

Filed: August 1, 2001

For: IMAGE READING APPARATUS AND ITS CONTROL METHOD

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. §1.8(a))

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

I hereby certify that the attached:

1. Claim to Convention Priority
2. One Priority Document
3. Return Receipt Postcard

along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner for Patents, Washington, D.C., 20231.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: October 16, 2001

By: 

Helen Tiger

Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile



27123
PATENT TRADEMARK OFFICE

Docket No. 1232-4747

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Kenichi NANPEI

Group Art Unit: 2621

Serial No.: 09/919,706

Examiner:

Filed: August 1, 2001

For: IMAGE READING APPARATUS AND ITS CONTROL METHOD

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

RECEIVED
DEC 10 2001
Technology Center 2600

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

Application(s) filed in: Japan
In the name of: Canon Kabushiki Kaisha

Serial No(s): 2000-234553
Filing Date(s): August 2, 2000

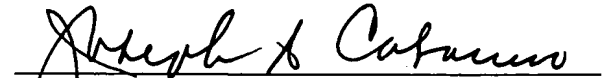
☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.

☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application
Serial No. _____, filed _____.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: October 26 2001

By:


Joseph A. Calvaruso
Registration No. 28,287

Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile

(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2000-234553)



PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

RECEIVED
DEC 10 2001
Technology Center 2600

Date of Application: August 2, 2000
Application Number : Patent Application 2000-234553
Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

August 24, 2001
Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3075778



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 8月 2日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-234553

出 願 人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED

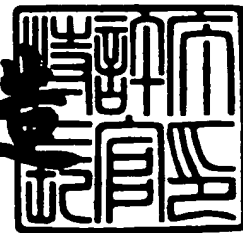
DEC 10 2001

Technology Center 2600

2001年 8月24日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3075778

【書類名】 特許願

【整理番号】 4276035

【提出日】 平成12年 8月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明の名称】 画像読み取り装置、その制御方法、画像処理システム、
及び記憶媒体

【請求項の数】 34

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会
社内

 【氏名】 南平 健一

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100081880

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡部 敏彦

 【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007065

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9703713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読み取り装置、その制御方法、画像処理システム、及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像の読み取りを行う画像読み取り手段と、前記画像読み取り手段で読み取られた画像信号を外部装置へ転送する通信手段とを備えた画像読み取り装置において、

前記通信手段の電位レベルを検知する検知手段と、

前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、少なくとも前記画像読み取り装置を低消費電力モード及び又は初期状態に設定する制御手段とを有することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項 2】 前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機械的位置を初期化することを特徴とする請求項 1 記載の画像読み取り装置。

【請求項 3】 前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機能をスリープ状態にすることを特徴とする請求項 1 記載の画像読み取り装置。

【請求項 4】 前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電気的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有することを特徴とする請求項 2 記載の画像読み取り装置。

【請求項 5】 前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電気的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手

段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有することを特徴とする請求項 3 記載の画像読み取り装置。

【請求項 6】 前記イメージセンサから出力された画像信号をデジタル信号に変換する A/D 変換手段を備え、

前記通信手段は、前記 A/D 変換手段によってデジタル変換された画像信号を前記外部装置へ転送する構成にしたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 記載の画像読み取り装置。

【請求項 7】 前記検知手段は、前記通信手段内に含まれている電源ラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知する構成にしたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 記載の画像読み取り装置。

【請求項 8】 前記検知手段は、前記通信手段内のデータラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知する構成にしたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 記載の画像読み取り装置。

【請求項 9】 前記通信手段は、前記外部装置の電源をオフすることなくケーブルの抜き差しが可能な機能を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 記載の画像読み取り装置。

【請求項 10】 前記通信手段の機能は、USB 規格または IEEE 1394 規格に準拠した機能であることを特徴とする請求項 9 記載の画像読み取り装置。

【請求項 11】 画像の読み取りを行う画像読み取り手段と、前記画像読み取り手段で読み取られた画像信号を外部装置へ転送する通信手段とを備えた画像読み取り装置に対して、

前記通信手段の電位レベルを検知する検知処理と、

前記検知処理によって前記通信手段の異常が検知された場合は、少なくとも前記画像読み取り装置を低消費電力モード及び又は初期状態に設定する制御処理とを実行することを特徴とする画像読み取り装置の制御方法。

【請求項 12】 前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機械的位置を初期化することを特徴とする請求項 11 記載

の画像読み取り装置の制御方法。

【請求項 13】 前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機能をスリープ状態にすることを特徴とする請求項 11 記載の画像読み取り装置の制御方法。

【請求項 14】 前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電気的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知処理によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有することを特徴とする請求項 12 記載の画像読み取り装置の制御方法。

【請求項 15】 前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電気的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知処理によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有することを特徴とする請求項 13 記載の画像読み取り装置の制御方法。

【請求項 16】 前記イメージセンサから出力された画像信号をデジタル信号に変換する A/D 変換手段を備え、

前記通信手段は、前記 A/D 変換手段によってデジタル変換された画像信号を前記外部装置へ転送することを特徴とする請求項 11 乃至請求項 15 記載の画像読み取り装置の制御方法。

【請求項 17】 前記検知処理は、前記通信手段内の含まれている電源ラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知することを特徴とする請求項 11 乃至請求項 16 記載の画像読み取り装置の制御方法。

【請求項 18】 前記検知処理は、前記通信手段内のデータラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知することを特徴とする請求項 11 乃至請求項 16 記載の画像読み取り装置の制御方法。

【請求項 1 9】 前記通信手段は、前記外部装置の電源をオフすることなくケーブルの抜き差しが可能な機能を有することを特徴とする請求項 1 1 乃至請求項 1 8 載の画像読み取り装置の制御方法。

【請求項 2 0】 前記通信手段の機能は、USB 規格または IEEE 1 3 9 4 規格に準拠した機能であることを特徴とする請求項 1 9 記載の画像読み取り装置の制御方法。

【請求項 2 1】 画像読み取り手段で読み取られた画像信号を通信手段へ出力する画像読み取り装置と、前記画像読み取り装置から前記通信手段を介して送られてきた画像信号を処理するホスト装置とを備えた画像処理システムにおいて

前記画像読み取り手段は、

前記通信手段の電位レベルを検知する検知手段と、

前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、少なくとも前記画像読み取り手段を低消費電力モード及び又は初期状態に設定する制御手段とを備えたことを特徴とする画像処理システム。

【請求項 2 2】 前記検知手段によって前記通信手段の異常状態が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機械的位置を初期化することを特徴とする請求項 2 1 記載の画像処理システム。

【請求項 2 3】 前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機能をスリープ状態にすることを特徴とする請求項 2 1 記載の画像処理システム。

【請求項 2 4】 前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電気的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有することを特徴とする請求項 2 2 記載の画像処理システム。

【請求項 2 5】 前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電氣的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有することを特徴とする請求項 2 3 記載の画像処理システム。

【請求項 2 6】 前記イメージセンサから出力された画像信号をデジタル信号に変換する A / D 変換手段を備え、

前記通信手段は、前記 A / D 変換手段によってデジタル変換された画像信号を前記外部装置へ転送する構成にしたことを特徴とする請求項 2 1 乃至請求項 2 5 記載の画像処理システム。

【請求項 2 7】 前記検知手段は、前記通信手段内の含まれている電源ラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知する構成にしたことを特徴とする請求項 2 1 乃至請求項 2 6 記載の画像処理システム。

【請求項 2 8】 前記検知手段は、前記通信手段内のデータラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知する構成にしたことを特徴とする請求項 2 1 乃至請求項 2 6 記載の画像処理システム。

【請求項 2 9】 前記通信手段は、前記外部装置の電源をオフすることなくケーブルの抜き差しが可能な機能を有することを特徴とする請求項 2 1 乃至請求項 2 8 記載の画像処理システム。

【請求項 3 0】 前記通信手段の機能は、U S B 規格または I E E E 1 3 9 4 規格に準拠した機能であることを特徴とする請求項 2 9 記載の画像処理システム。

【請求項 3 1】 画像の読み取りを行う画像読み取り手段と、前記画像読み取り手段で読み取られた画像信号を外部装置へ転送する通信手段と、前記通信手段の電位レベルを検知する検知手段とを備えた画像読み取り装置の制御方法を実行するためのプログラムを格納した記録媒体であって、

前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、少なくとも前記画像読み取り装置を低消費電力モード及び又は初期状態に設定する制御ステッ

プを備えたことを特徴とする記録媒体。

【請求項 3 2】 前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電気的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段とを有し、

前記制御ステップは、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定するステップであることを特徴とする請求項 3 1 記載の記憶媒体。

【請求項 3 3】 前記通信手段は、前記外部装置の電源をオフすることなくケーブルの抜き差しが可能な機能を有することを特徴とする請求項 3 1 または請求項 3 2 記載の記憶媒体。

【請求項 3 4】 前記通信手段の機能は、USB 規格または IEEE 1394 規格に準拠した機能であることを特徴とする請求項 3 3 記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、読み取った画像信号を通信手段を介して外部装置へ転送することが可能な画像読み取り装置等に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、原稿画像を電気的なアナログ画像信号で読み取り、そのアナログ画像信号をデジタル変換して外部装置へ転送することが可能な画像読み取り装置としては、例えば図 8 に示すようなものがあった。

【0003】

図 8 は、従来の画像読み取り装置の一構成例を示すブロック図である。

【0004】

この画像読み取り装置 100 は、ホストコンピュータ 121 から読み取り命令を受けると、光学ユニットに搭載された光源ランプ 115 を点灯させ、その反射光をイメージセンサ 130 に結像することで主走査方向 1 ライン分の画像を読み

取る。その一方で、モータ 1 1 7 の動力により光学ユニットは副走査方向に移動する。すなわち、画像読み取り装置 1 0 0 は、光学ユニットを副走査方向に移動しつつ、前述の主走査方向のライン画像の読み取りを繰り返す。

【0 0 0 5】

システムコントローラ及び画像処理部 1 2 9 は、ホストコンピュータ 1 2 1 からの命令に従って各種制御を行うと共に、デジタル信号化された画像信号に対して各種の画像処理を行う。さらに、CPU 1 2 9 a を搭載しており、ホストコンピュータ 1 2 1 との通信手段である USB ケーブル 1 2 2 の遮断／接続状態の検知は、この CPU 1 2 9 a による通信の監視等により行っている。

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の画像読み取り装置では、通信手段 1 2 2 の遮断／接続状態や異常の検知を行うために、CPU 1 2 9 a の搭載が必須であった。このため、CPU を内蔵せずにホストコンピュータ 1 2 1 から前記通信手段 1 2 2 を介して送信される制御命令に 1 つずつ対応して動作するようなシンプルな構造の画像読み取り装置には、通信手段 1 2 2 の遮断／接続状態の検知を行うことができなかった。

【0 0 0 7】

また、上記のようなシンプルな構造の画像読み取り装置では、通信手段 1 2 2 が遮断された場合には、ホストコンピュータ 1 2 1 からの制御命令を受信できないため、その後の動作が不定となる結果、通電状態が続いて消費電力の増大等を招く恐れがあった。

【0 0 0 8】

本発明は上記従来の問題点に鑑み、CPU 等を内蔵しないシンプルな構成の画像読み取り装置においても、通信手段が遮断されたことを検知でき、装置内の消費電力を削減することができる画像読み取り装置等を提供することを目的とする。

【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明に係る画像読み取り装置では、画像の読み取りを行う画像読み取り手段と、前記画像読み取り手段で読み取られた画像信号を外部装置へ転送する通信手段とを備えた画像読み取り装置において、前記通信手段の電位レベルを検知する検知手段と、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、少なくとも前記画像読み取り装置を低消費電力モード及び又は初期状態に設定する制御手段とを有することを特徴とする。

【0010】

請求項 2 記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項 1 記載の画像読み取り装置において、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機械的位置を初期化することを特徴とする。

【0011】

請求項 3 記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項 1 記載の画像読み取り装置において、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機能をスリープ状態にすることを特徴とする。

【0012】

請求項 4 記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項 2 記載の画像読み取り装置において、前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電気的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有することを特徴とする。

【0013】

請求項 5 記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項 3 記載の画像読み取り装置において、前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電気的な画像信号に変換するイメージセンサと

、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 6 記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項 1 乃至請求項 5 記載の画像読み取り装置において、前記イメージセンサから出力された画像信号をデジタル信号に変換する A/D 変換手段を備え、前記通信手段は、前記 A/D 変換手段によってデジタル変換された画像信号を前記外部装置へ転送する構成にしたことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 7 記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項 1 乃至請求項 6 記載の画像読み取り装置において、前記検知手段は、前記通信手段内に含まれている電源ラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知する構成にしたことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 8 記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項 1 乃至請求項 6 記載の画像読み取り装置において、前記検知手段は、前記通信手段内のデータラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知する構成にしたことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 9 記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項 1 乃至請求項 8 記載の画像読み取り装置において、前記通信手段は、前記外部装置の電源をオフすることなくケーブルの抜き差しが可能な機能を有することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

請求項 10 記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項 9 記載の画像読み取り装置において、前記通信手段の機能は、USB 規格または IEEE 1394 規格に準拠した機能であることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 1 1 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、画像の読み取りを行う画像読み取り手段と、前記画像読み取り手段で読み取られた画像信号を外部装置へ転送する通信手段とを備えた画像読み取り装置に対して、前記通信手段の電位レベルを検知する検知処理と、前記検知処理によって前記通信手段の異常が検知された場合は、少なくとも前記画像読み取り装置を低消費電力モード及び又は初期状態に設定する制御処理とを実行することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

請求項 1 2 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 1 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機械的位置を初期化することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 1 3 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 1 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機能をスリープ状態にすることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

請求項 1 4 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 2 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電気的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知処理によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 5 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 3 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記画像読み取り手段は、原稿に光

を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電氣的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知処理によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

請求項 1 6 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 1 乃至請求項 1 5 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記イメージセンサから出力された画像信号をデジタル信号に変換する A / D 変換手段を備え、前記通信手段は、前記 A / D 変換手段によってデジタル変換された画像信号を前記外部装置へ転送することを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

請求項 1 7 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 1 乃至請求項 1 6 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記検知処理は、前記通信手段内の含まれている電源ラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知することを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

請求項 1 8 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 1 乃至請求項 1 6 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記検知処理は、前記通信手段内のデータラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知することを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

請求項 1 9 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 1 乃至請求項 1 8 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記通信手段は、前記外部装置の電源をオフすることなくケーブルの抜き差しが可能な機能を有することを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

請求項 2 0 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 9 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記通信手段の機能は、U S B 規格

または I E E E 1 3 9 4 規格に準拠した機能であることを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

請求項 2 1 記載の発明に係る画像処理システムでは、画像読み取り手段で読み取られた画像信号を通信手段へ出力する画像読み取り装置と、前記画像読み取り装置から前記通信手段を介して送られてきた画像信号を処理するホスト装置とを備えた画像処理システムにおいて、前記画像読み取り手段は、前記通信手段の電位レベルを検知する検知手段と、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、少なくとも前記画像読み取り手段を低消費電力モード及び又は初期状態に設定する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

請求項 2 2 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 1 記載の画像処理システムにおいて、前記検知手段によって前記通信手段の異常状態が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機械的位置を初期化することを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

請求項 2 3 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 1 記載の画像処理システムにおいて、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機能をスリープ状態にすることを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

請求項 2 4 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 2 記載の画像処理システムにおいて、前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電氣的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

請求項 2 5 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 3 記載の画像処

理システムにおいて、前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電氣的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

請求項 2 6 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 1 乃至請求項 2 5 記載の画像処理システムにおいて、前記イメージセンサから出力された画像信号をデジタル信号に変換する A / D 変換手段を備え、前記通信手段は、前記 A / D 変換手段によってデジタル変換された画像信号を前記外部装置へ転送する構成にしたことを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

請求項 2 7 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 1 乃至請求項 2 6 記載の画像処理システムにおいて、前記検知手段は、前記通信手段内の含まれている電源ラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知する構成にしたことを特徴とする。

【 0 0 3 6 】

請求項 2 8 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 1 乃至請求項 2 6 記載の画像処理システムにおいて、前記検知手段は、前記通信手段内のデータラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知する構成にしたことを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

請求項 2 9 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 1 乃至請求項 2 8 記載の画像処理システムにおいて、前記通信手段は、前記外部装置の電源をオフすることなくケーブルの抜き差しが可能な機能を有することを特徴とする。

【 0 0 3 8 】

請求項 3 0 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 9 記載の画像処理システムにおいて、前記通信手段の機能は、USB 規格または IEEE 1 3 9

4 規格に準拠した機能であることを特徴とする。

【 0 0 3 9 】

請求項 3 1 記載の発明に係る記録媒体では、画像の読み取りを行う画像読み取り手段と、前記画像読み取り手段で読み取られた画像信号を外部装置へ転送する通信手段と、前記通信手段の電位レベルを検知する検知手段とを備えた画像読み取り装置の制御方法を実行するためのプログラムを格納した記録媒体であって、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、少なくとも前記画像読み取り装置を低消費電力モード及び又は初期状態に設定する制御ステップを備えたことを特徴とする。

【 0 0 4 0 】

請求項 3 2 記載の発明に係る記憶媒体では、請求項 3 1 記載の記憶媒体において、前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電氣的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段とを有し、前記制御ステップは、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定するステップであることを特徴とする。

【 0 0 4 1 】

請求項 3 3 記載の発明に係る記憶媒体では、請求項 3 1 または請求項 3 2 記載の記憶媒体において、前記通信手段は、前記外部装置の電源をオフすることなくケーブルの抜き差しが可能な機能を有することを特徴とする。

【 0 0 4 2 】

請求項 3 4 記載の発明に係る記憶媒体では、請求項 3 3 記載の記憶媒体において、前記通信手段の機能は、USB 規格または IEEE 1394 規格に準拠した機能であることを特徴とする。

【 0 0 4 3 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 4 4 】

〔第 1 実施形態〕

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る画像読み取り装置の構成を示すブロック図であり、図 2 は、本実施形態の画像読み取り装置の要部構成を示すブロック図である。これら図 1 及び図 2 を参照しつつ本実施形態の画像読み取り装置の主要な構成を説明する。

【0045】

この画像読み取り装置 1 は、移動式の光学ユニット 4 と電気基板 6 を備えている。光学ユニット 4 において、24 は光源ランプ 15 を点灯するための光源制御回路であり、光源ランプ 15 に冷陰極管を用いた場合には、いわゆるインバータ回路となる。19 は結像レンズであり、光源ランプ 15 による原稿の反射光を、光電変換素子である CCD 20 に結像させるためのレンズである。

【0046】

電気基板 6 において、27R、27G、27B はアナログゲイン調整器であり、CCD 20 から出力されたアナログ画像信号を可変増幅することが可能な構成である。28 は A/D 変換器であり、可変アナログゲイン調整器 27 から出力されたアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換する。以下、上記の CCD 20、アナログゲイン調整器 27、及び A/D 変換器 28 の部分を図 2 に示すようにイメージセンサ 30 とする。

【0047】

25 はパルスモータ 7 用のモータ駆動回路であり、画像読み取り装置 1 のシステム制御手段であるシステムコントローラ 29 からの信号により、パルスモータ 7 の励磁切替え信号を出力する。29 はシステムコントローラ及び画像処理部であり、デジタル信号化された画像信号に対してオフセット補正、シェーディング補正、ガンマ補正、デジタルゲイン調整、及び主・副走査方向の解像度変換等の画像処理を行い、また、画像読み取り装置 1 全体の動作シーケンスを記憶したシステムコントローラであり、ホストコンピュータ 21 からの命令に従って各種制御を行う。

【0048】

22 はホストコンピュータ 21 と通信するための通信手段である。ここでは、

USBにて実現しているが、IEEE1394等の別のインターフェースも採用することも可能である。

【0049】

26は画像処理を行う際のワーキングエリアとして用いられるメモリであり、シェーディング処理を行うためのシェーディングデータの記憶や、ガンマ補正を行うためのガンマカーブの記憶に用いるほか、通信手段21を介してホストコンピュータ21へ画像データを転送する際のデータのバッファリングとしても用いる。本構成では、汎用のランダムアクセスメモリで実現している。

【0050】

34はシステムコントローラ29と前記メモリ26を接続するシステムバスであり、アドレスバスとデータバスによって構成されている。35は電源であり、当該画像読み取り装置1に外部から電源を供給する。

【0051】

図3は、本実施形態の画像読み取り装置の内部構造を示す断面図である。

【0052】

同図において、2は画像読み取り装置1本体の原稿押さえであり、3は読み取り原稿である。さらに、画像読み取り装置1は、移動光学ユニット4、原稿台ガラス5、電気基板6、パルスモータ7、無端ベルト8、プーリ9、10、ギア列11、ガイドレール12、及び白色基準板13を有している。

【0053】

光学ユニット4とパルスモータ7はそれぞれ不図示のケーブルにより電氣的に接続されている。また、光学ユニット4は、ガイドレール12に載置手段14により摺動可能に載置されている。さらに、載置手段14は無端ベルト8に固着されている。そして、光学ユニット4は、光源ランプ15、複数の反射ミラー16、17、18、結像レンズ19、及びCCD20から構成されている。

【0054】

上記構成の画像読み取り装置1の原稿画像読み取り動作を簡単に説明する。

【0055】

画像読み取り装置1における読み取り動作の開始は、ホストコンピュータ21

からの読み取り命令コマンドによる。画像読み取り装置 1 は、光学ユニット 4 の光源ランプ 15 を点灯させ、その反射光を複数のミラー 16, 17, 18 により反射させ、さらに結像レンズ 19 を介して CCD 20 に結像することで主走査方向 1 ライン分の画像を読み取る。

【0056】

また、パルスモータ 7 の動力をギア列 11 によりプーリ 9 を回転させることで、無端ベルト 8 を駆動する。これにより、無端ベルト 8 に対して載置手段 14 により固着される光学ユニット 4 は、矢印 X の副走査方向にガイドレール上を移動する。画像読み取り装置 1 は、光学ユニット 4 を副走査方向に移動しつつ、前述の主走査方向のライン画像の読み取りを繰り返す。

【0057】

画像読み取り装置 1 は、光学ユニット 4 を矢印 X の副走査方向へ図 3 中の点線 4 で示す位置まで読み取り動作をしながら移動させることで、原稿台ガラス 5 全面のスキャンが可能となる。

【0058】

但し、ホストコンピュータ 21 からの読み取りコマンドの内容に応じて、原稿台ガラス 5 上の原稿の部分画像を読み取ることも可能である。その場合には、ホストコンピュータ 21 が指定する読み取り画像範囲に対して、主走査方向にはイメージセンサ 30 の出力のうち採用する画素範囲を、また副走査方向には光学ユニット 4 の移動範囲を、システムコントローラ及び画像処理部 29 で規定することにより実現する。

【0059】

以上の構成において、さらに本実施形態では、電源 35 がオンされた時にシステムコントローラ 29 を初期状態にするリセット回路 50 と、本実施形態の特徴を成す電源ライン検知回路 51 とを備えている。ここで、電源ライン検知回路 51 は、前記通信手段である USB ケーブル 22 に含まれる電源ラインの電位変化を検知する回路であり、USB ケーブル 22 が引き抜かれてホストコンピュータ 21 から供給されている電源電圧の供給がなくなると、システムコントローラ 29 へリセット信号 (Reset) を出力するようになっている。

【 0 0 6 0 】

また、前記リセット信号を受け取ったシステムコントローラ 2 9 は、電源 3 5 のオン時にリセット回路 5 0 からリセット信号 (R e s e t) が入力された場合と同じ状態になるため、初期状態となる。システムコントローラ 2 9 は、光源制御回路 2 4 を介して光源ランプ 1 5 を、前記パルスモータ制御回路 2 5 を介してパルスモータ 7 を制御しているが、システムコントローラ 2 9 が初期状態になることにより、前記制御は初期状態になる。そして、この初期状態において光源ランプ 1 5 がオフとなり、パルスモータ 7 への電流がオフとなるように構成されている。

【 0 0 6 1 】

次に、本実施形態の動作を説明する。

【 0 0 6 2 】

画像読み取り装置 1 の電源 3 5 がオン状態で、ホストコンピュータ 2 1 との通信手段である U S B ケーブル 2 2 の接続が引き抜かれたり断線したり、異常があった場合に U S B ケーブル 2 2 に含まれる電源ラインの電源電位が所定レベルより低くなったのを電源ライン検知手段 5 1 が検知し、ホストコンピュータ 2 1 との通信が異常又は遮断されたとして、システムコントローラ 2 9 に対してリセット信号 (R e s e t) を発行する。

【 0 0 6 3 】

このリセット信号を受け取ったシステムコントローラ 2 9 は、初期状態となる。システムコントローラ 2 9 が初期状態になることにより、システムコントローラ 2 9 による光源制御回路 2 4 を介しての光源ランプ 1 5 の制御、並びに前記パルスモータ制御回路 2 5 を介してのパルスモータ 7 の制御は、初期状態になる。この初期状態において光源ランプ 1 5 はオフとなり、パルスモータ 7 への電流がオフとなるため、低消費電力モードとなる。つまり、本実施例では、光源ランプ 1 5 とパルスモータ 7 の消費電流は最小値となる。

【 0 0 6 4 】

また、システムコントローラ 2 9 がリセット状態になることにより、装置に内蔵されたイメージセンサ 3 0 を動作するためのクロックの供給や、メモリ 2 6 へ

のアクセスも停止する。

【 0 0 6 5 】

このように本実施形態では、CPUや大規模なハードウェアタイマーを内蔵しないシンプルな構成の画像読み取り装置において、ホストコンピュータ21との通信手段であるUSBケーブル22が引き抜かれて、そのUSBケーブル22内に含まれている電源ラインが遮断されると、装置の動作が不定になることなくシステムコントローラ29が初期状態とし、瞬時に光源ランプ15とパルスモータ7の消費電流が最小値となる。加えて、システムコントローラ29がリセット状態になることにより、クロックの供給やメモリ26へのアクセスも停止するため、装置内の消費電力を最小にすることができる。

【 0 0 6 6 】

なお、上記説明では光源ランプ15をオフとしたが、通信再開後の立ち上がりを早くするために、通電量を下げた状態にしておくことも可能である。

【 0 0 6 7 】

【第2実施形態】

図4は、本発明の第2実施形態に係る画像読み取り装置の要部構成を示すブロック図であり、図2と共通の要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【 0 0 6 8 】

本実施形態の構成は、上記第1実施形態に係る図1及び図2の構成において、電源ライン検知回路51に代えて、データライン検知回路61を備えたものである。

【 0 0 6 9 】

データライン検知回路61は、USBケーブル22内のデータラインの電位の変化を検知する回路であり、USBケーブル22が引き抜かれて前記データラインが遮断されたり、異常があった場合、光源制御回路24及びパルスモータ制御回路25に対してスリープ信号(Sleep)を出力するようになっている。

【 0 0 7 0 】

光源制御回路24及びパルスモータ制御回路25は、システムコントローラ29の制御により、それぞれ光源ランプ15及びパルスモータ7を制御しているが

、データライン検知回路 6 1 の発行するスリープ信号のプライオリティをシステムコントローラ 2 9 から通常受け取る制御信号よりも高くしてあり、このスリープ信号が発行されているスリープ状態においては、光源ランプ 1 5 がオフとなるように、またパルスモータ 7 への電流がオフとなるように構成されている。

【 0 0 7 1 】

次に、本実施形態の動作を説明する。

【 0 0 7 2 】

画像読み取り装置 1 の電源 3 5 がオン状態で、ホストコンピュータ 2 1 との通信手段である U S B ケーブル 2 2 の接続が引き抜かれると、U S B ケーブル 2 2 に含まれるデータラインの電位の変化がなくなったのをデータライン変化検知手段 6 1 が検知する。その結果、データライン変化検知手段 6 1 は、ホストコンピュータ 2 1 との通信が遮断されたとして、光源制御回路 2 4 及びパルスモータ制御回路 2 5 に対してスリープ信号 (S l e e p) を発行する。

【 0 0 7 3 】

このスリープ信号を受け取った光源制御回路 2 4 及びパルスモータ制御回路 2 5 は、システムコントローラ 2 9 から受け取る通常の制御信号よりも前記スリープ信号を優先するので、当該回路 2 4 , 2 5 の動作はスリープ状態となる。このスリープ状態において、所定の回路が低消費電力モードとなる。つまり、本実施例では、光源ランプ 1 5 はオフとなり、パルスモータ 7 への電流はオフとなる。

【 0 0 7 4 】

このように本実施形態では、C P U や大規模なハードウェアタイマーを内蔵しないシンプルな構成の画像読み取り装置において、ホストコンピュータ 2 1 との通信手段である U S B ケーブル 2 2 が引き抜かれて、その U S B ケーブル 2 2 内に含まれているデータラインが遮断されると、装置の動作が不定になることなく光源制御回路 2 4 及びパルスモータ制御回路 2 5 の動作はスリープ状態となるため、瞬時に光源ランプ 1 5 とパルスモータ 7 の消費電流は最小値となる。すなわち装置内で最も消費電力の大きいと思われる光源ランプ 1 5 とパルスモータ 7 の供給電力が最小になり、装置内の消費電力はほぼ最小になる。

【 0 0 7 5 】

なお、上記説明では光源ランプ 1 5 をオフとしたが、通信再開後の立ち上がりを早くするために、通電量を下げた状態にしておくことも可能である。

【0 0 7 6】

〔第 3 実施形態〕

上記第 1 及び第 2 実施形態では、装置内に CPU を搭載しない構成であったが、装置内に CPU を搭載する構成であっても本発明を適用することが可能である。第 3 実施形態では、システムコントローラに CPU を搭載している構成の画像読み取り装置について説明する。

【0 0 7 7】

図 5 は、本発明の第 3 実施形態に係る画像読み取り装置の要部構成を示すブロック図であり、図 2 と共通の要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0 0 7 8】

本実施形態の構成は、上記第 1 実施形態に係る図 1 及び図 2 の構成において、システムコントローラに CPU 等を搭載した構成となっている。すなわち、本実施形態のシステムコントローラ 2 9 A には、画像処理回路 2 9 - 1 と、CPU 2 9 - 2 と、ROM 2 9 - 3 と、RAM 2 9 - 4 とが設けられている。さらに、電源ライン検知回路 5 1 は、USB ケーブル 2 2 の電源電圧がホストコンピュータ 2 1 から正常に供給されているか否かを検知し、供給されている場合は、オン状態の検知信号 V_{busON} をシステムコントローラ 2 9 A へ出力する。ここで、検知信号 V_{busON} は、リセット回路 5 0 から出力されるリセット信号とは別ルートでシステムコントローラ 2 9 A へ出力されるようになっている。

【0 0 7 9】

図 6 は、通常のスキャン動作の概要を示すフローチャートであり、図 7 は、本実施形態の特徴を成すタイマー割り込みの動作を示すフローチャートである。

【0 0 8 0】

始めに図 6 において、装置電源 3 5 がオンになると（ステップ S 2 0 1）、リセット回路 5 0 の出力（Reset 信号）で CPU 2 9 - 2 はリセットされる。先ず、システムコントローラ 2 9 A 内の各種フラグやメモリに初期値を設定し（ステップ S 2 0 2）、次にホストコンピュータ 2 1 からの指示を待つ（ステップ

S 2 0 3)。ホストコンピュータ 2 1 が接続を確認すると、画像読み取り装置 1 に初期化の指示を出す。画像読み取り装置 1 は、初期化の指示に従って光源ランプ 1 5 の調光を行って光源ランプ 1 5 を点灯し、パルスモータ 7 のホームポジションの設定や、シェーディング補正データの取得、タイマー割り込みを許可する等の初期化（ステップ S 2 0 4）を行う。

【 0 0 8 1 】

その後、ホストコンピュータ 2 1 からの画像読み取り走査の指示を待つ（ステップ S 2 0 5）。画像読み取り走査の指示があれば、イメージセンサ 1 3 0 へクロック CLK を供給し、パルスモータ 7 を駆動して原稿画像を走査して、ホストコンピュータ 2 1 から指示された読取範囲の画像を読み取り、画像データをホストコンピュータ 2 1 に出力する（ステップ S 2 0 6）。

【 0 0 8 2 】

次に図 7 を参照して、本実施形態の特徴を成すタイマー割り込みの動作を説明する。ここでは、初期化時に、1 ミリ秒毎に割り込みが発生する様に設定されているとする。なお、上述した図 7 のフローチャートに従ったプログラムをシステムコントローラ 2 9 A 内の ROM 2 9 - 3 に格納し動作することにより、次の制御方法を実現させることが可能となる。

【 0 0 8 3 】

タイマー割り込みが発生すると（ステップ S 2 1 0）、電源ライン検知回路 5 1 からの入力 V b u s O N がオンになっているかを調べる（ステップ S 2 1 1）。ここで、USB ケーブル 2 2 がホストコンピュータ 2 1 と繋がっていない時や、不意の力でコネクタが抜けて通信が遮断された時など異常時には、USB のバスパワーの電圧を検出できないので、V b u s O N の信号がオフ状態を示す。

【 0 0 8 4 】

V b u s O N 信号がオフ状態を示した時には、画像読み取り中であっても CPU をスリープにすると共にイメージセンサ 3 0 へのクロック CLK を止め、光源ランプ 1 5 を消灯する様に光源制御回路 2 4 に発光停止信号を出し、パルスモータ 7 が駆動中であっても止める様にパルスモータ制御回路 2 5 に停止信号を出力する（なお、他の実施形態でも同様であるが、本実施例では、クロック IC、光源

ランプ、モータ等の一部回路ごとにより低消費電力モードにしているが、低消費電力モードにおいて一部回路を完全にオフしなくても、消費電力を減らすだけでもよい。) (ステップ S 2 1 2)。V b u s ONの信号のオン状態を検出した時には、そのまま正常に割り込み処理を終了する (ステップ S 2 1 3)。

【 0 0 8 5 】

このように本実施形態では、CPUを搭載した画像読み取り装置において、CPUによる通信の監視を行わなくても通信手段が遮断されたことを検知することが可能になり、プログラム量を小さくして画像読み取り装置内の消費電力を削減することができる。

【 0 0 8 6 】

なお、V b u s ON信号のオフ状態の検知時には、パルスモータ 7 の制御としてはその場で直ちに停止しただけであるが、CPU 2 9 - 2 を搭載している第 3 実施形態では、パルスモータ 7 をホームポジションに戻る様に制御する事により機械的位置を初期化した後にモータを停止しても良い。

【 0 0 8 7 】

本発明は、上述した実施形態の装置に限定されず、通信路の異常を検出した直後に初期化をするものだけでなく、通信路が正常に復帰してから初期化するものも含む。また、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。前述した第 3 実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体をシステムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ (またはCPUやMPU) が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、完成されることは言うまでもない。

【 0 0 8 8 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMを

用いることができる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0089】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、次のプログラムコードの指示に基づき、その拡張機能を拡張ボードや拡張ユニットに備わるCPUなどが処理を行って実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0090】

【発明の効果】

以上詳述したように、請求項1記載の発明に係る画像読み取り装置では、画像の読み取りを行う画像読み取り手段と、前記画像読み取り手段で読み取られた画像信号を外部装置へ転送する通信手段とを備えた画像読み取り装置において、前記通信手段の電位レベルを検知する検知手段と、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、少なくとも前記画像読み取り装置を低消費電力モード及び又は初期状態に設定する制御手段とを有するので、CPUや大規模なハードウェアタイマーを内蔵しないシンプルな構成の画像読み取り装置においても、通信手段が遮断されたことを検知することが可能になり、画像読み取り装置内の消費電力を削減することができる。

【0091】

請求項2記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項1記載の画像読み取り装置において、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機械的位置を初期化するので、CPUや大規模なハードウェアタイマーを内蔵しないシンプルな構成の画像読み取り装置においても、通信手段

が遮断されたことによって、少なくとも画像読み取り手段内の内部回路及び機能を初期化することが可能になる。これにより、従来では、通信手段の遮断後において動作が不定になるため通電状態が続き消費電力の増大を招いていたが、本発明では、CPUや大規模はハードウェアタイマー等を内蔵することなく、この消費電力の増大を未然に防止することが可能となる。

【 0 0 9 2 】

請求項3記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項1記載の画像読み取り装置において、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機能をスリープ状態にするので、CPUや大規模なハードウェアタイマーを内蔵しないシンプルな構成の画像読み取り装置においても、通信手段が遮断されたことによって、少なくとも画像読み取り手段内の内部回路及び機能をスリープ状態にすることが可能になる。これにより、従来では、通信手段の遮断後において動作が不定になるため通電状態が続き消費電力の増大を招いていたが、本発明では、CPUや大規模はハードウェアタイマー等を内蔵することなく、この消費電力の増大を未然に防止することが可能となる。

【 0 0 9 3 】

請求項4記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項2記載の画像読み取り装置において、前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電気的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有するので、装置内で最も消費電力の大きいと思われる照明手段及び移動手段の供給電力が最小になり、加えてイメージセンサを動作するためのクロックの供給等も停止するため、装置内の消費電力を最小にすることができる。

【 0 0 9 4 】

請求項5記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項3記載の画像読み取り装置において、前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前

記照明手段による原稿からの光を電氣的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有するので、装置内で最も消費電力の大きいと思われる照明手段及び移動手段の供給電力が最小になり、装置内の消費電力をほぼ最小にすることができる。

【 0 0 9 5 】

請求項 6 記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項 1 乃至請求項 5 記載の画像読み取り装置において、前記イメージセンサから出力された画像信号をデジタル信号に変換する A/D 変換手段を備え、前記通信手段は、前記 A/D 変換手段によってデジタル変換された画像信号を前記外部装置へ転送する構成にしたので、簡単かつ的確に上記請求項 1 乃至請求項 5 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 0 9 6 】

請求項 7 記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項 1 乃至請求項 6 記載の画像読み取り装置において、前記検知手段は、前記通信手段内に含まれている電源ラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知する構成にしたので、簡単かつ的確に上記請求項 1 乃至請求項 6 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 0 9 7 】

請求項 8 記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項 1 乃至請求項 6 記載の画像読み取り装置において、前記検知手段は、前記通信手段内のデータラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知する構成にしたので、簡単かつ的確に上記請求項 1 乃至請求項 6 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 0 9 8 】

請求項 9 記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項 1 乃至請求項 8 記載の画像読み取り装置において、前記通信手段は、前記外部装置の電源をオフすることなくケーブルの抜き差しが可能な機能を有するので、このような機能を有する通信手段において、上記請求項 1 乃至請求項 6 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 0 9 9 】

請求項 1 0 記載の発明に係る画像読み取り装置では、請求項 9 記載の画像読み取り装置において、前記通信手段の機能は、USB規格またはIEEE1394規格に準拠した機能であるので、このような機能を有する通信手段において、上記請求項 1 乃至請求項 6 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 0 0 】

請求項 1 1 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、画像の読み取りを行う画像読み取り手段と、前記画像読み取り手段で読み取られた画像信号を外部装置へ転送する通信手段とを備えた画像読み取り装置に対して、前記通信手段の電位レベルを検知する検知処理と、前記検知処理によって前記通信手段の異常が検知された場合は、少なくとも前記画像読み取り装置を低消費電力モード及び又は初期状態に設定する制御処理とを実行するので、上記請求項 1 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 0 1 】

請求項 1 2 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 1 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機械的位置を初期化するので、上記請求項 2 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 0 2 】

請求項 1 3 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 1 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機能をスリープ状態にするので、上記請求項 3 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 0 3 】

請求項 1 4 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 2 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電気的な画像信号に

変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知処理によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有するので、上記請求項 4 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 0 4 】

請求項 1 5 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 3 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電気的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知処理によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有するので、上記請求項 5 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 0 5 】

請求項 1 6 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 1 乃至請求項 1 5 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記イメージセンサから出力された画像信号をデジタル信号に変換する A / D 変換手段を備え、前記通信手段は、前記 A / D 変換手段によってデジタル変換された画像信号を前記外部装置へ転送するので、上記請求項 6 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 0 6 】

請求項 1 7 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 1 乃至請求項 1 6 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記検知処理は、前記通信手段内の含まれている電源ラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知するので、上記請求項 7 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 0 7 】

請求項 1 8 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 1 乃至請求項 1 6 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記検知処理は、前

記通信手段内のデータラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知するので、上記請求項 8 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 0 8 】

請求項 1 9 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 1 乃至請求項 1 8 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記通信手段は、前記外部装置の電源をオフすることなくケーブルの抜き差しが可能な機能を有するので、上記請求項 9 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 0 9 】

請求項 2 0 記載の発明に係る画像読み取り装置の制御方法では、請求項 1 9 記載の画像読み取り装置の制御方法において、前記通信手段の機能は、U S B 規格または I E E E 1 3 9 4 規格に準拠した機能であるので、上記請求項 1 0 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 1 0 】

請求項 2 1 記載の発明に係る画像処理システムでは、画像読み取り手段で読み取られた画像信号を通信手段へ出力する画像読み取り装置と、前記画像読み取り装置から前記通信手段を介して送られてきた画像信号を処理するホスト装置とを備えた画像処理システムにおいて、前記画像読み取り手段は、前記通信手段の電位レベルを検知する検知手段と、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、少なくとも前記画像読み取り手段を低消費電力モード及び又は初期状態に設定する制御手段とを備えたので、上記請求項 1 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 1 1 】

請求項 2 2 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 1 記載の画像処理システムにおいて、前記検知手段によって前記通信手段の異常状態が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機械的位置を初期化するので、上記請求項 2 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 1 2 】

請求項 2 3 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 1 記載の画像処

理システムにおいて、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記低消費電力モードに設定するために、少なくとも前記画像読み取り手段の内部回路及び又は機能をスリープ状態にするので、上記請求項 3 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 1 3 】

請求項 2 4 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 2 記載の画像処理システムにおいて、前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電気的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有するので、上記請求項 4 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 1 4 】

請求項 2 5 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 3 記載の画像処理システムにおいて、前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電気的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段と、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定する制御手段とを有するので、上記請求項 5 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 1 5 】

請求項 2 6 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 1 乃至請求項 2 5 記載の画像処理システムにおいて、前記イメージセンサから出力された画像信号をデジタル信号に変換する A / D 変換手段を備え、前記通信手段は、前記 A / D 変換手段によってデジタル変換された画像信号を前記外部装置へ転送する構成にしたので、上記請求項 6 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 1 6 】

請求項 2 7 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 1 乃至請求項 2 6 記載の画像処理システムにおいて、前記検知手段は、前記通信手段内の含まれ

ている電源ラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知する構成にしたので、上記請求項 7 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 1 7 】

請求項 2 8 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 1 乃至請求項 2 6 記載の画像処理システムにおいて、前記検知手段は、前記通信手段内のデータラインの電位の変化を検知することによって、前記通信手段の異常を検知する構成にしたので、上記請求項 8 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 1 8 】

請求項 2 9 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 1 乃至請求項 2 8 記載の画像処理システムにおいて、前記通信手段は、前記外部装置の電源をオフすることなくケーブルの抜き差しが可能な機能を有するので、上記請求項 9 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 1 9 】

請求項 3 0 記載の発明に係る画像処理システムでは、請求項 2 9 記載の画像処理システムにおいて、前記通信手段の機能は、USB規格またはIEEE1394規格に準拠した機能であるので、上記請求項 1 0 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 2 0 】

請求項 3 1 記載の発明に係る記録媒体では、画像の読み取りを行う画像読み取り手段と、前記画像読み取り手段で読み取られた画像信号を外部装置へ転送する通信手段と、前記通信手段の電位レベルを検知する検知手段とを備えた画像読み取り装置の制御方法を実行するためのプログラムを格納した記録媒体であって、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、少なくとも前記画像読み取り装置を低消費電力モード及び又は初期状態に設定する制御ステップを備えたので、CPUを搭載した画像読み取り装置において、CPUによる通信の監視を行わなくても通信手段が遮断されたことを検知することが可能になり、プログラム量を小さくして画像読み取り装置内の消費電力を削減することができる。

【 0 1 2 1 】

請求項 3 2 記載の発明に係る記憶媒体では、請求項 3 1 記載の記憶媒体において、前記画像読み取り手段は、原稿に光を照射する照明手段と、前記照明手段による原稿からの光を電氣的な画像信号に変換するイメージセンサと、前記原稿の像と前記イメージセンサとの位置を相対的に移動させる移動手段とを有し、前記制御ステップは、前記検知手段によって前記通信手段の異常が検知された場合は、前記照明手段及び前記移動手段の少なくとも一方を低消費電力モードに設定するステップであるので、上記請求項 3 1 の発明と同様の効果を奏すると共に、装置内で最も消費電力の大きいと思われる照明手段及び前記移動手段の供給電力が最小になり、加えてイメージセンサを動作するためのクロックの供給等も停止するため、装置内の消費電力を最小にすることができる。

【 0 1 2 2 】

請求項 3 3 記載の発明に係る記憶媒体では、請求項 3 1 または請求項 3 2 記載の記憶媒体において、前記通信手段は、前記外部装置の電源をオフすることなくケーブルの抜き差しが可能な機能を有するので、このような機能を有する通信手段において、上記請求項 3 1 または請求項 3 2 の発明と同様の効果を奏する。

【 0 1 2 3 】

請求項 3 4 記載の発明に係る記憶媒体では、請求項 3 3 記載の記憶媒体において、前記通信手段の機能は、USB 規格または IEEE 1394 規格に準拠した機能であるので、このような機能を有する通信手段において、上記請求項 3 1 または請求項 3 2 の発明と同様の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態に係る画像読み取り装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】

第 1 実施形態の画像読み取り装置の要部構成を示すブロック図である。

【図 3】

実施形態の画像読み取り装置の内部構造を示す断面図である。

【図 4】

本発明の第 2 実施形態に係る画像読み取り装置の要部構成を示すブロック図である。

【図 5】

本発明の第 3 実施形態に係る画像読み取り装置の要部構成を示すブロック図である。

【図 6】

通常のスキャン動作の概要を示すフローチャートである。

【図 7】

第 3 実施形態の特徴を成すタイマー割り込みの動作を示すフローチャートである。

【図 8】

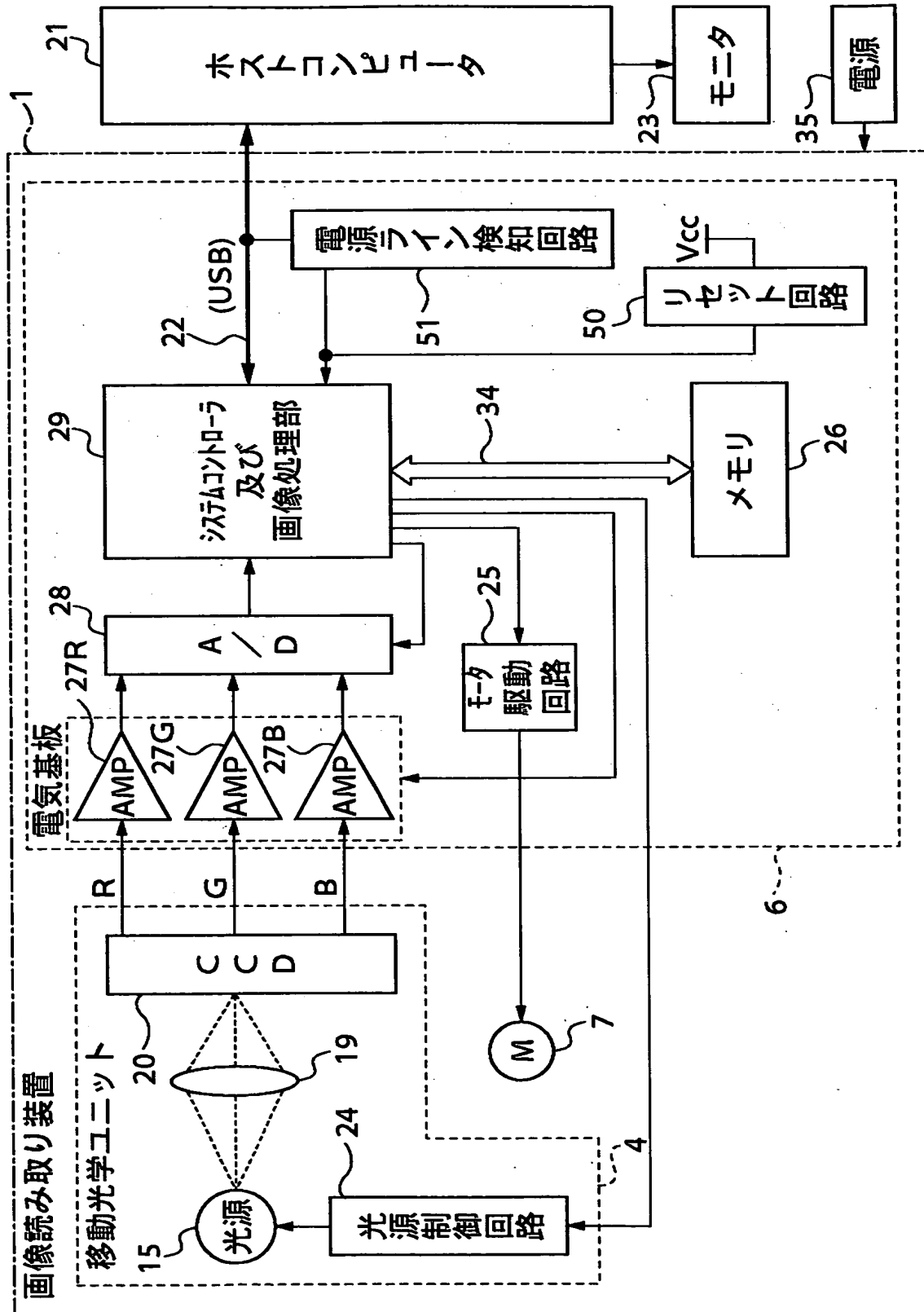
従来の画像読み取り装置の一構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

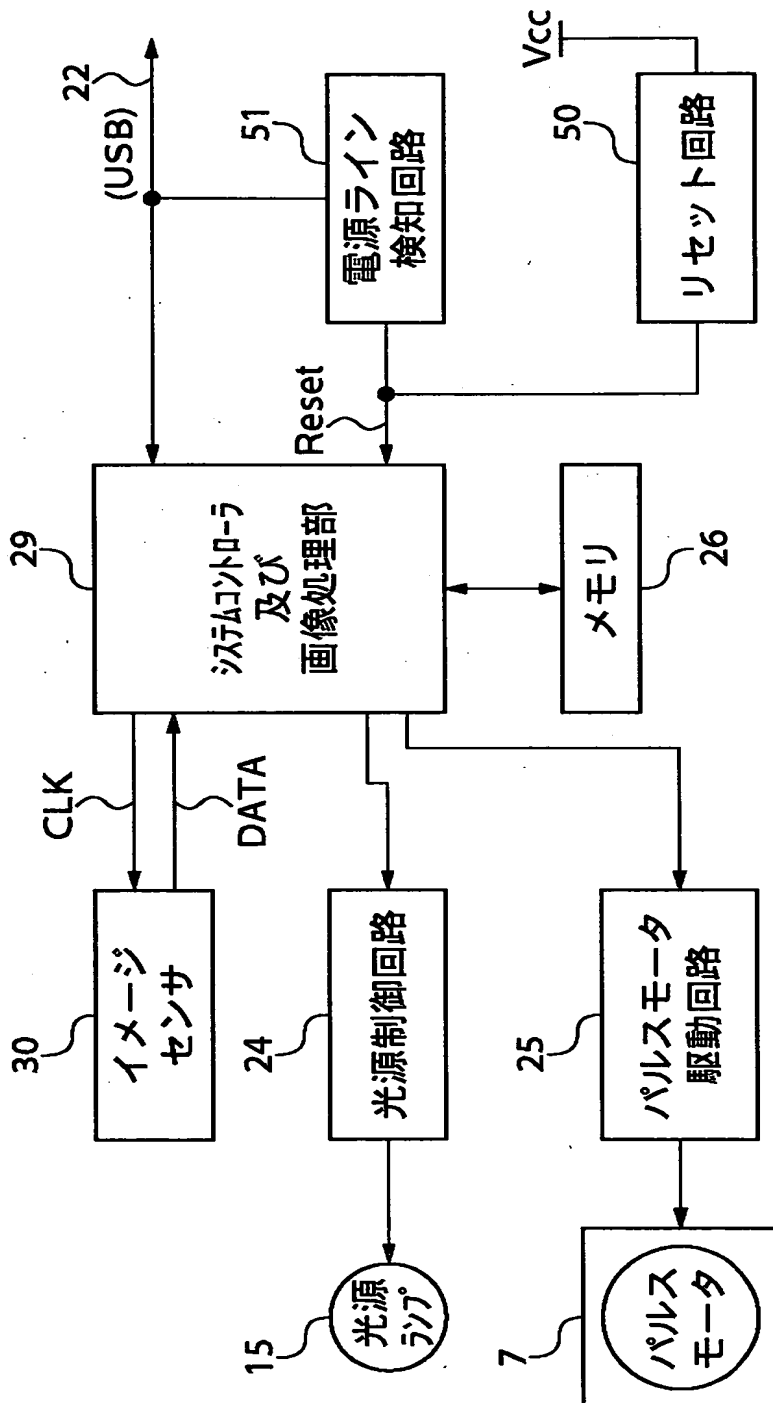
- 1 画像読み取り装置本体
- 4 移動光学ユニット
- 7 パルスモータ
- 15 光源ライン
- 22 USB 通信手段
- 24 光源制御回路
- 25 パルスモータ駆動回路
- 26 メモリ
- 29 システムコントローラ及び画像処理部
- 30 イメージセンサ
- 51 電源ライン検知回路
- 61 データライン検知回路

【書類名】 図面

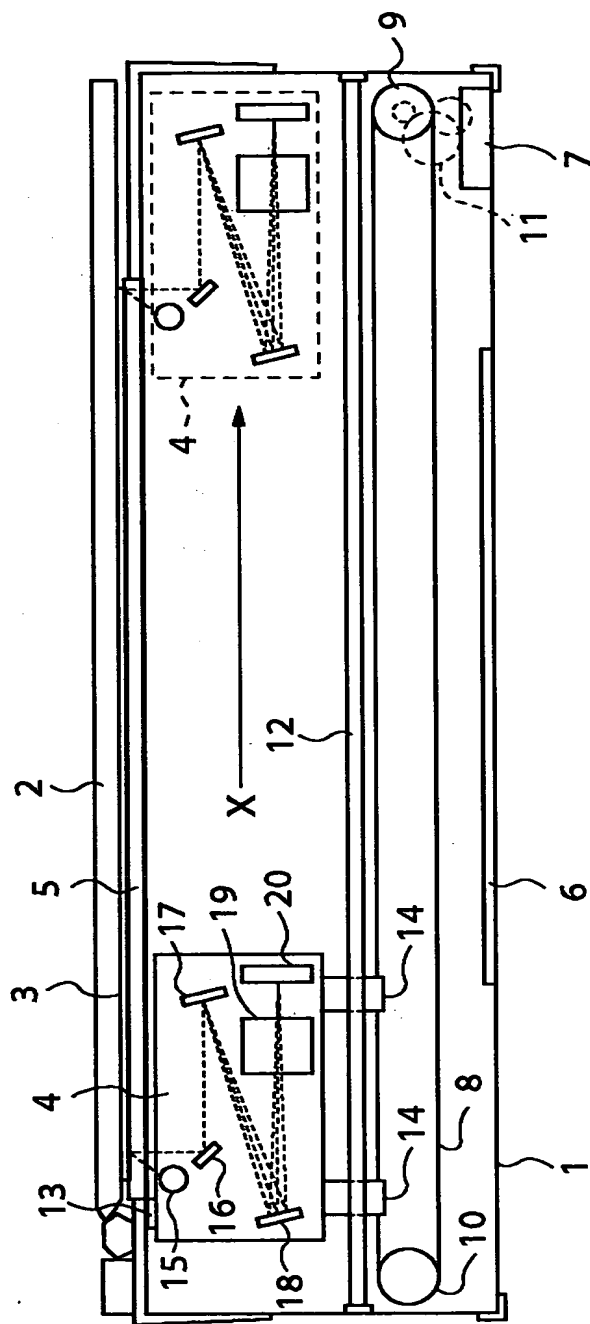
【図1】



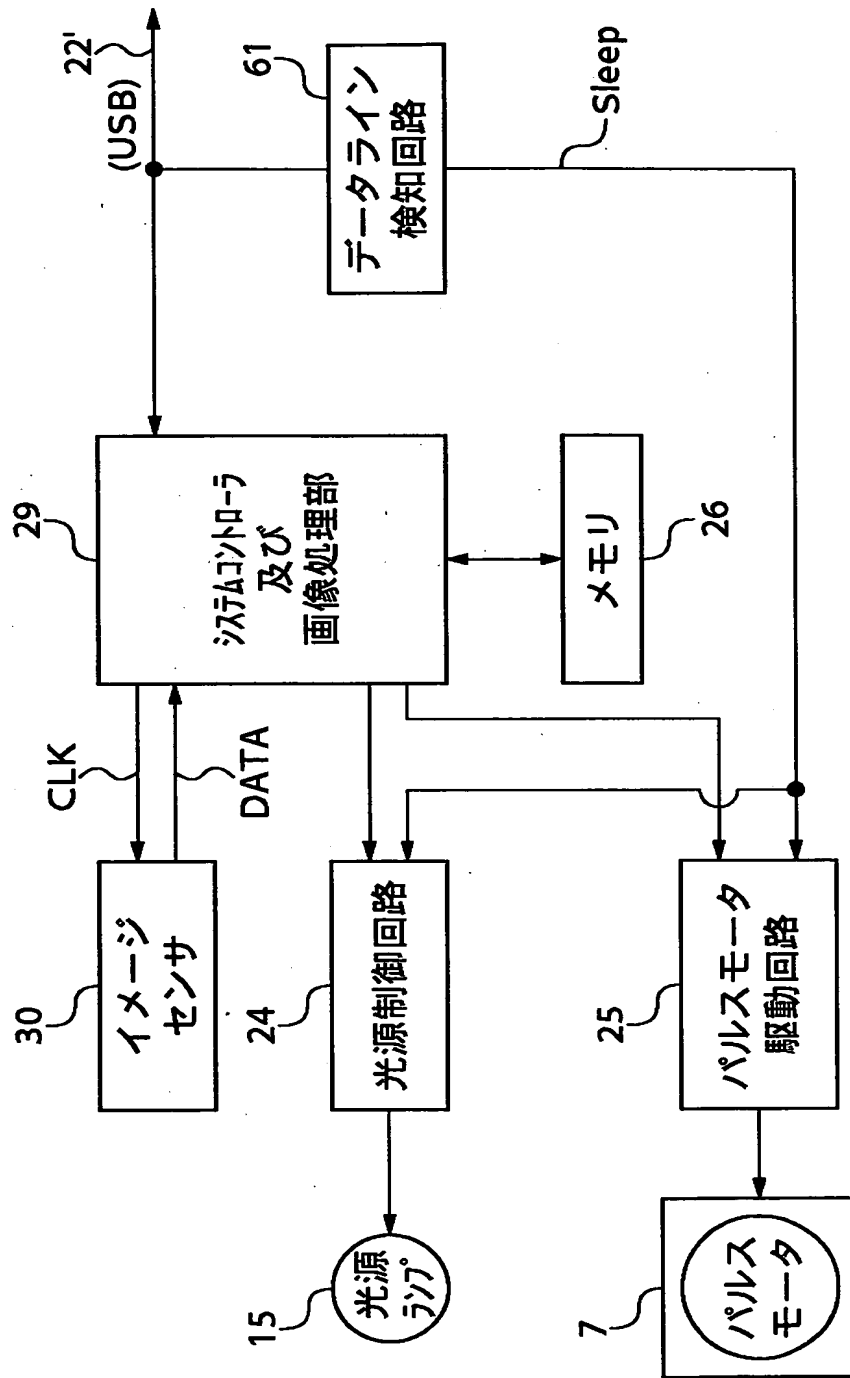
【図 2】



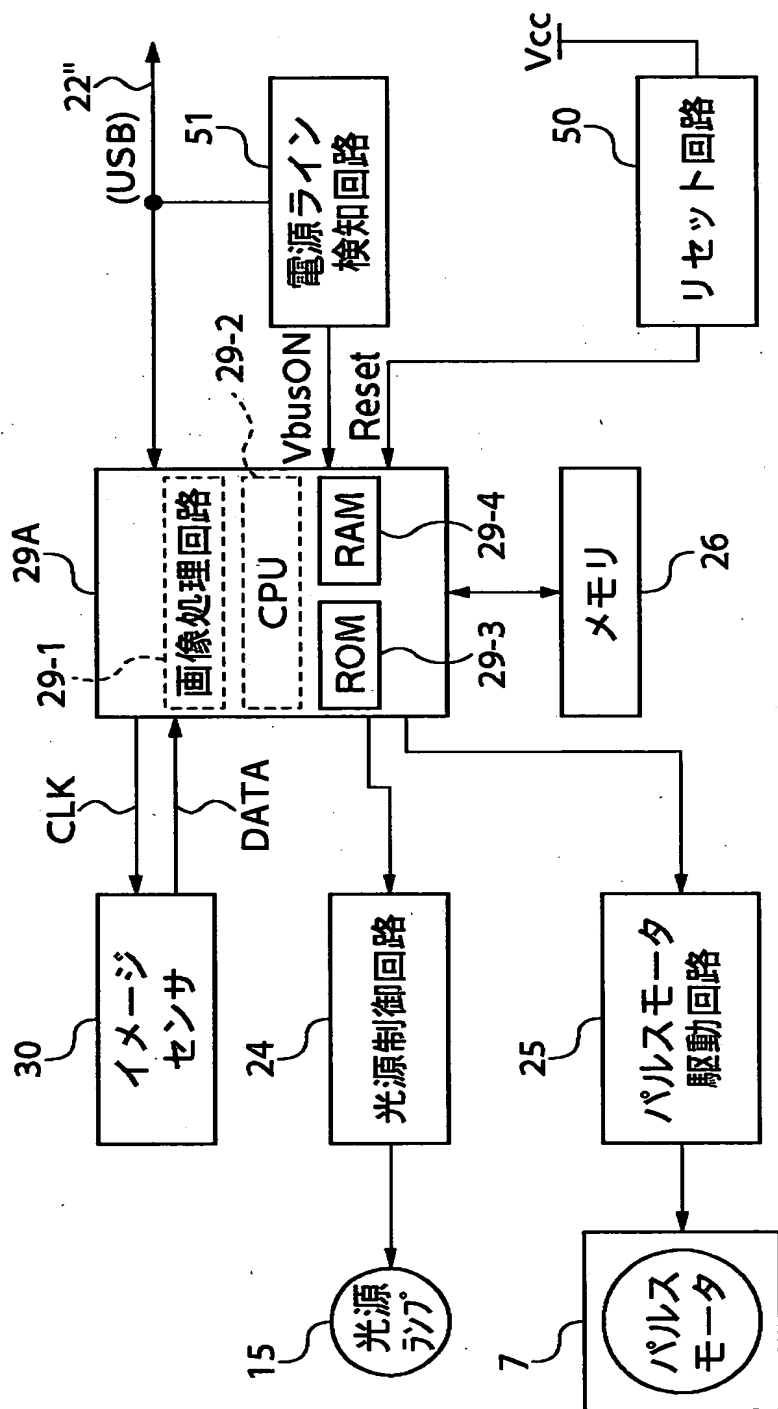
【図 3】



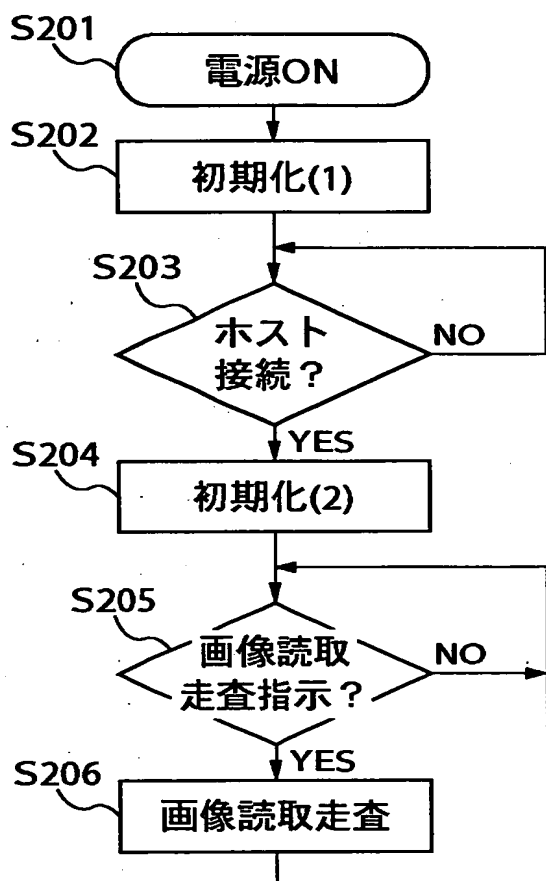
【図4】



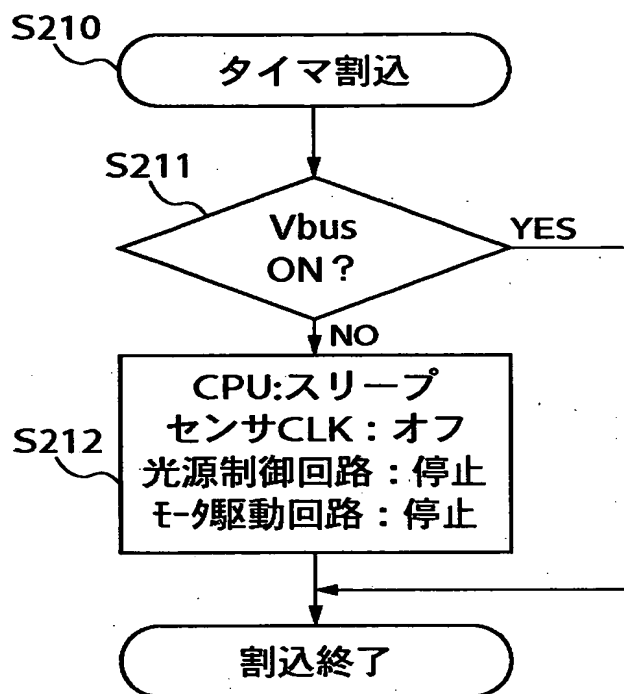
【図 5】



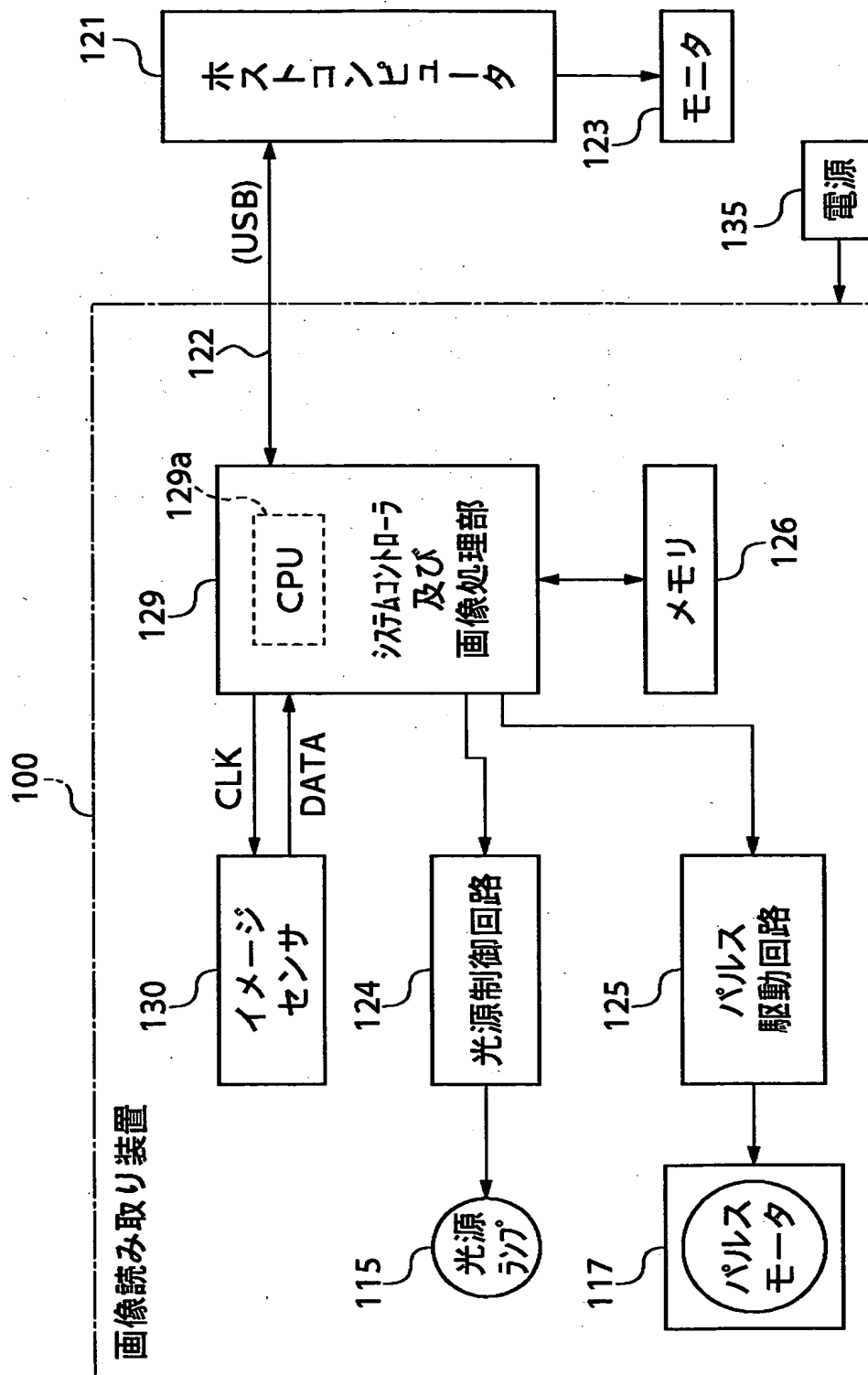
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 CPUや大規模なハードウェアタイマーを内蔵しないシンプルな構成の画像読み取り装置においても、通信手段が遮断されたことを検知することが可能で、画像読み取り装置内の消費電力を削減することができる画像読み取り装置を提供する。

【解決手段】 外部装置と接続し、原稿画像の読み取りを行う画像読み取り装置において、画像原稿を照明する照明手段と、読み取った原稿画像を電気的な画像信号に変換するイメージセンサと、画像原稿とイメージセンサの相対位置を移動させる移動手段と、画像信号をデジタル信号に変換するA/D変換器と、デジタル変換された画像信号を外部装置に転送する通信手段と、通信手段が遮断及び接続されたことを検知する手段とを有し、通信手段が遮断／接続されたことを検知する手段の出力に応じて、照明手段及び移動手段の消費電力を削減する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社